



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ Off nl gungsschrift  
①⑩ DE 42 18 761 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 41 F 33/14  
G 05 D 3/12

②① Aktenzeichen: P 42 18 761.3  
②② Anmeldetag: 6. 6. 92  
②③ Offenlegungstag: 9. 12. 93

DE 42 18 761 A 1

⑦① Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115  
Heidelberg, DE

⑦② Erfinder:  
Rodi, Anton, 6906 Leimen, DE

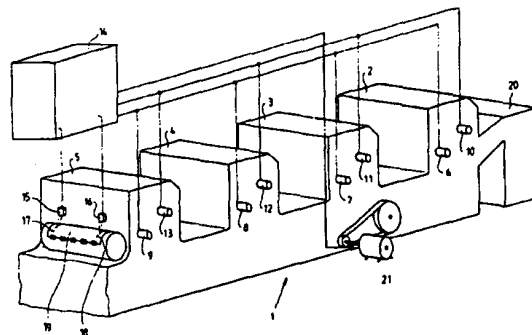
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 32 26 078 C2  
DE 31 43 545 C2  
DE 28 12 453 C2  
DE 27 18 258 C2  
DE 26 52 200 B2

DE-Z: Offsetpraxis 6/1991, S.20;  
DE-Prospekt: Eltromat Schnittregisterregler C  
84-CUT u. C 84-CUT-D, DRUPA 1990;  
DE-Z: Siemens-Zeitschrift 41, 1967, H.5, S.380-385;  
DE-Z: Siemens-Zeitschrift 48, 1972, H.5, S.352;  
DE-Z: Siemens-Zeitschrift 51, 1971, H.5, S.394-398;  
DE-Z: Allg.Papierrundschau, Nr.6, 1957, S.879-884;  
US-Z: Automation, April 66, S.105-110;

⑤④ Verfahren zum Voreinstellen von Registereinstellvorrichtungen an Rotationsdruckmaschinen

⑤⑦ Aufgabe der Erfindung ist es, mit geringem Aufwand eine kurze Einstellzeit sämtlicher Register zu erzielen, wobei nur eine geringe Menge Makulatur anfällt.  
Die Erfindung besteht darin, daß während der Ermittlung der Registerabweichungen zwischen mindestens zwei nacheinander auf einen Bedruckstoff (19) mit verschiedenen Druckformen erzeugten Teilbildern mittels mindestens eines Registersensors (15, 16) und während des Voreinstellens von Registereinstellvorrichtungen (8-13), die von einer Steuereinrichtung (14) angesteuert werden, die Zufuhr des Bedruckstoffes (19) zu den Druckformen unterbrochen oder verlangsamt wird.  
Die Erfindung ist bei allen Mehrfarbenrotationsdruckmaschinen anwendbar.



DE 42 18 761 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Voreinstellen von Registereinstellvorrichtungen an Rotationsdruckmaschinen mit Hilfe von Mitteln zum Verstellen der Formzylinder oder Mitteln zum Verstellen der Druckformen auf den Formzylindern. Ziel der Erfindung ist es, die Rotationsdruckmaschine zu Beginn des Druckes so in Umfangs-, Seiten- und Diagonalregister bzw. Falz- oder Schnittregister Voreinzustellen, daß die Zeit bis zum Erreichen des Fortdruckzustandes möglichst gering ist, und daß möglichst wenig Makulatur erzeugt wird.

Es sind verschiedene Methoden bekannt, unproduktive Rüst- und Maschinenzeiten zu verkürzen und Andruckmakulatur zu verringern. In der deutschen Zeitschrift: DE-Z: Papier und Druck 29 (1980) Heft 6, Druck und Verarbeitung S. 85 ist beschrieben worden, daß zur Voreinstellung Steuerungen verwendet werden können, die einen Rechner beinhalten. Mit Hilfe des Rechners dem Daten zum Maschinenzustand und auftragsbezogene Daten zuführbar sind, können neben der Farbgebung auch solche Funktionen wie Druck-, Falz- und Schnittregister, Feuchtung, Voreinfärbung des Farbwertes und bei Rollen-Offsetmaschinen auch die Bahnführungseinrichtungen voreingestellt werden (DE-Z: Der Polygraph 10-79, S. 853-858; DE-Z: Papier und Druck 24 (1975) Heft 3 Druck und Verarbeitung S. 33-36; Deutscher Drucker Nr. 19-20/24-5-1977, S. 166-172, DE 33 38 143 C2, DE 37 07 695 A1, DE 29 22 964, US 44 95 582).

In der deutschen Offenlegungsschrift DE 35 30 035 A1 ist eine Einrichtung zur Registerkontrolle und Verstellung beschrieben, bei der u. a. zum Voreinstellen des Registers ein auf den Druckformzylinder gerichteter Druckformkennmarken-Meßwertaufnehmer, ein auf den Druckzylinder gerichteter Bogenvorderkanten- oder Greiferspitzen-Meßwertaufnehmer und eine feste Zylinderbezugspunkte abtastende Takteinrichtung vorgesehen sind, die mit einer Steuereinrichtung für Registereinstellvorrichtungen zusammenwirken. Die gemessenen Daten werden jeweils für eine Umdrehung der Zylinder gespeichert, wobei die aktuellen Werte eines Pufferspeichers, mit den noch in einem Hauptspeicher befindlichen Werten, beispielsweise aus der vorhergehenden Umdrehung, verglichen werden. Im Ergebnis des Vergleiches kann über die Steuereinrichtung eine Korrektur der Registereinstellung vorgenommen werden.

Bei der in der deutschen Offenlegungsschrift DE 22 04 224 beschriebenen Registerregleinrichtungen für Mehrfarbendruck, sind nach dem letzten Druckwerk angeordnete Bahntaster auf Paßmarken gerichtet, wobei die Bahntastersignale von nur einem Regler verarbeitet werden, der über Auswahlhaltungen mit Registereinstellvorrichtungen verbunden ist, die in zyklischer Reihenfolge angesteuert werden.

Bei diesem und bei allen anderen bekannten Lösungen besteht der Nachteil, daß die Registereinstellung aufgrund von Tot- und Verzögerungszeiten im Farbregisterregler und in den nachfolgenden Umschalt- und Stellgliedern erst nach mehreren Maschinenumdrehungen ihren Sollwert erreicht, so daß bis zum Erreichen des Sollwertes Makulatur erzeugt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, mit geringem Aufwand eine kurze Einstellzeit sämtlicher Register zu erzielen, wobei nur eine geringe Menge Makulatur anfällt.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß während der

Ermittlung der Registerabweichungen zwischen mindestens zwei nacheinander auf einen Bedruckstoff mit verschiedenen Druckformen erzeugten Teilbildern mittels mindestens eines Registersensors und während des Voreinstellens von Registereinstellvorrichtungen, die von einer Steuereinrichtung angesteuert werden, die Zufuhr des Bedruckstoffes zu den Druckformen unterbrochen oder verlangsamt wird.

Das kann beispielsweise bei einer Bogendruckmaschine dadurch erreicht werden, daß die Bogenzufuhr im Anleger gestoppt wird oder daß eine Rollendruckmaschine im Schleichgang betrieben wird.

Die Registerabweichungen können mit Hilfe von Registersensoren direkt im Druckbild oder durch Messungen an mitgedruckten Registermarken ermittelt werden. Eine weitere Möglichkeit für die Ermittlung der Registerabweichungen ergibt sich durch die Messung an Sujetkanten in Einzelbildern mittels Farbauszügen. Während der Ermittlung der Registerabweichungen kann die Transportrichtung des Bedruckstoffes zeitweise umgekehrt werden, so daß für die Messungen ausreichend Zeit zur Verfügung steht.

Das erfindungsgemäße Verfahren soll anhand einer Zeichnung noch näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Schema einer Druckmaschine mit für die Voreinstellung notwendigen Elementen,

Fig. 2 ein Schema für die Meßwerterfassung.

In Fig. 1 ist eine Druckmaschine 1 mit vier Druckwerken 2, 3, 4 und 5 dargestellt. An jedem Druckwerk 2, 3, 4 und 5 sind Registereinstellelemente 6, 7, 8, 9 für das Seitenregister und Registereinstellelemente 10, 11, 12, 13 für das Umfangsregister vorgesehen, die mit einer Steuereinrichtung 14 in Verbindung stehen. Im letzten Druckwerk 5 sind nach dem Druckspalt Registermarkensensoren 15 und 16 vorgesehen, die auf Registermarkenspuren 17 und 18 auf einem frisch bedruckten Bogen 19 gerichtet sind. Die Registermarkensensoren 15, 16 stehen ebenfalls mit der Steuereinrichtung 14 in Verbindung. Zum Transport der Bogen 19 durch die Druckmaschine 1 vom Anleger 20 in Richtung eines nicht dargestellten Auslegers ist an die Steuereinrichtung 14 ein Antriebssystem 21 angeschlossen.

Das Verfahren kann mit dieser Anordnung wie folgt durchgeführt werden:

Die Druckmaschine 1 wird zunächst mit Hilfe der Steuereinrichtung 14 auf Druck geschaltet, d. h. mindestens ein Bogen 19 wird vom Anleger 20 aus an das erste Druckwerk 2 gegeben, bei welchem die Farbe bereits eingelaufen ist und der Gummizylinder an den Druckzylinder und den Plattenzylinder angestellt ist. Auf den Bogen 19 wird mit einer von der Steuereinrichtung 14 vorgegebenen Grundeinstellung für das Seiten- und Umfangsregister mindestens ein erstes Paar dreieckförmiger Registermarken 22 erzeugt, wie es in Fig. 2 zu sehen ist. In gleicher Weise werden in den nachfolgenden Druckwerken 3, 4, 5 Registermarkenpaare 23, 24 und 25 auf dem Bogen 19 erzeugt. Nachdem das erste Registermarkenpaar 22 den Druckspalt des letzten Druckwerkes 5 verlassen hat, wird mit Hilfe der Steuereinrichtung 14 und dem Antriebssystem 21 die Maschinengeschwindigkeit der Druckmaschine 1 stark verringert, so daß die Druckmaschine 1 in dem Bereich, wo das erste Registermarkenpaar 22 von dem Registermarkensensor 15 bzw. 16 erfaßbar ist, im Schleichgang oder im Stillstand betrieben wird. Während dieser Phase werden die Registermarkensensoren 15, 16 quer zur Transportrichtung des Bogens 19 bezüglich der Registermarken-

spuren 17 und 18 positioniert. Es ist auch möglich, daß für diese Positionierung die Transportrichtung des Bogens 19 umgekehrt wird, d. h., daß die Druckmaschine 1 für einen definierten Winkelbereich im Rückwärtsgang betrieben wird. Nachdem die Querpositionierung der Registermarkensensoren 15, 16 erfolgt ist, wird die Druckmaschine 1 im Vorwärtsbetrieb weitergefahren, so daß die Registermarkensensoren 15, 16 nacheinander die Registermarkenpaare 22, 23, 24, 25 in den Registermarkenspuren 17 und 18 detektieren. Die Abtastsignale 26 werden online in der Steuereinrichtung 14 verarbeitet, indem in bekannter Weise das zeitliche Auftreten der Signalfanken des Abtastsignals 26 in Bezug auf die Signalfanken eines Referenzsignals 27 ausgewertet werden. Im Ergebnis dieser Auswertung gibt die Steuereinrichtung 14 Stellsignale an die Registereinstellelemente 6 bis 13 ab, so daß beispielsweise aufgrund der Zeitdifferenzen der Impulsgruppe 28 des Abtastsignals 26 das Registereinstellelement 11 für die Korrektur des Umfangsregisters im Druckwerk 3 und aufgrund der Zeitdifferenzen der Impulsgruppe 29 des Abtastsignals 26 das Registereinstellelement 8 für die Korrektur des Seitenregisters im Druckwerk 4 betätigt werden.

Mit dem Verfahren ist es möglich, durch Drucken nur eines Bogens 19 alle Register der Druckmaschine 1 auf ihren Sollwert voreinzustellen. Während der Positionierung der Registermarkensensoren 15 und 16 und während der Abtastung der Registermarken 22, 23, 24 und 25 kann die Druckmaschine 1 vom Druck abgeschaltet sein, so daß zwischenzeitlich ein Waschen des Gummistrichs zu mindestens in den Druckwerken 2, 3, 4, 5 erfolgen kann, in denen Registerabweichungen vorgelegen haben. Nach Beendigung der Voreinstellung aller Registereinstellelemente 6 bis 13 kann die Druckmaschine 1 mit Hilfe der Steuereinrichtung 14 in den Fortdruckbetrieb gehen.

#### Bezugszeichenliste

1 Druckmaschine	40
2 Druckwerk	
3 Druckwerk	
4 Druckwerk	
5 Druckwerk	
6 Registereinstellelemente	45
7 Registereinstellelemente	
8 Registereinstellelemente	
9 Registereinstellelemente	
10 Registereinstellelemente	
11 Registereinstellelemente	50
12 Registereinstellelemente	
13 Registereinstellelemente	
14 Steuereinrichtung	
15 Registermarkensensor	
16 Registermarkensensor	55
17 Registermarkenspur	
18 Registermarkenspur	
19 Bogen	
20 Anleger	
21 Antriebssystem	60
22 Registermarken	
23 Registermarkenpaare	
24 Registermarkenpaare	
25 Registermarkenpaare	
26 Abtastsignal	65
27 Referenzsignal	
28 Impulsgruppe	
29 Impulsgruppe	

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Voreinstellen von Registereinstellvorrichtungen einer Druckmaschine, bei dem mittels mindestens eines Registersensors Registerabweichungen zwischen mindestens zwei nacheinander auf einem Bedruckstoff mit verschiedenen Druckformen erzeugten Teilbildern eines Druckbildes ermittelt werden, und bei dem die Registersensorsignale, welche die Registerabweichungen beinhalten, in einer Steuereinrichtung zu Voreinstellsignalen für die Registereinstellvorrichtungen verarbeitet werden,

**dadurch gekennzeichnet,**

— daß während der Ermittlung der Registerabweichungen und während des Voreinstellens der Registereinstellvorrichtungen (6–13) die Zufuhr des Bedruckstoffes (19) zu den Druckformen unterbrochen oder verlangsamt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ermittlung der Registerabweichungen und das Voreinstellen der Registereinstellvorrichtungen (6–13) spätestens nach Beendigung des Druckes von vier Druckbildern durchgeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ermittlung der Registerabweichungen direkt im Druckbild erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ermittlung der Registerabweichungen durch Farbauszüge an Sujetkanten innerhalb des Druckbildes erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ermittlung der Registerabweichungen an beim Druck in Registermarkenspuren (17, 18) erzeugten Registermarken (22–25) erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Ermittlung der Registerabweichungen die Transportrichtung des Bedruckstoffes (19) zeitweise umgekehrt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

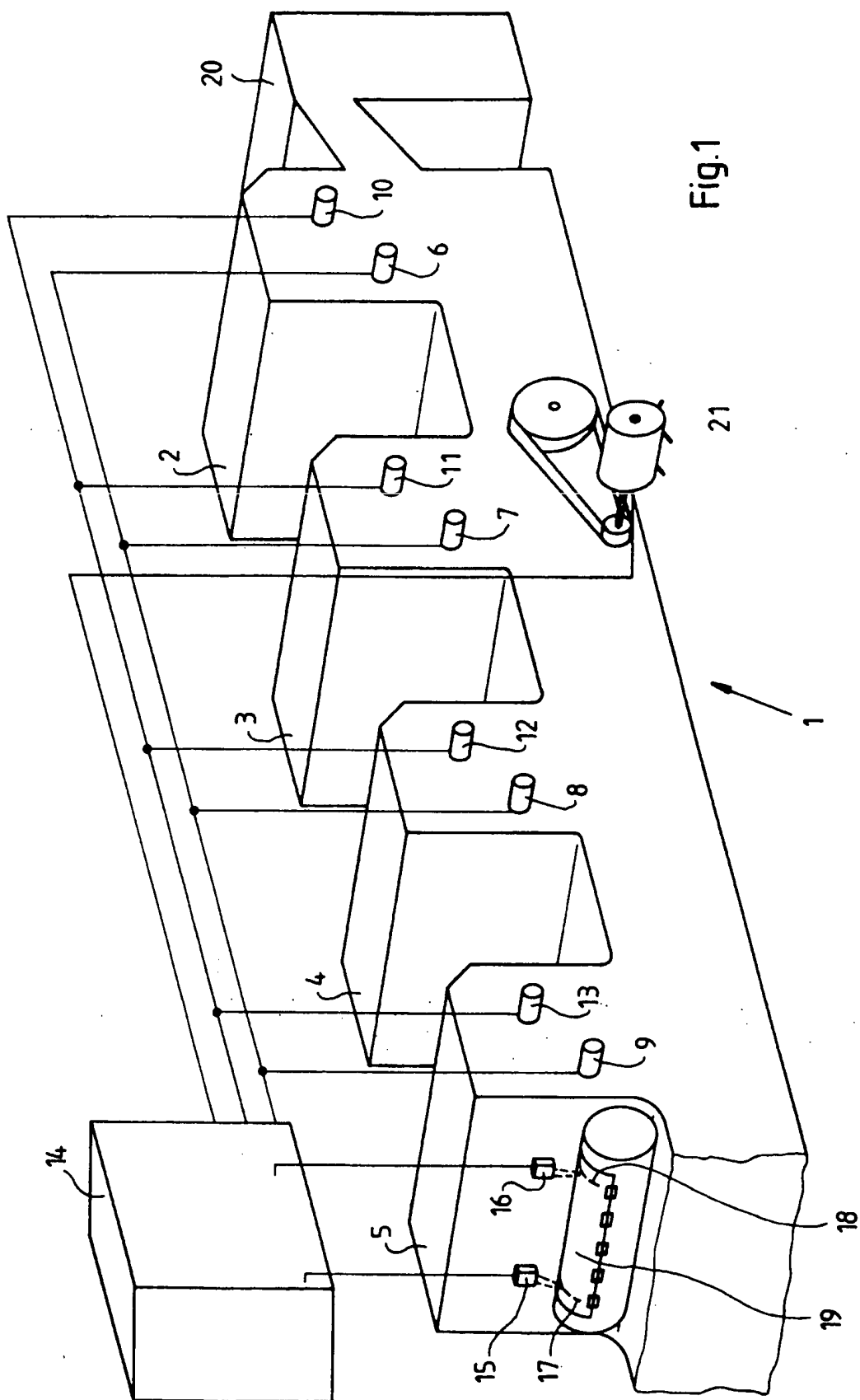


Fig.1

\*

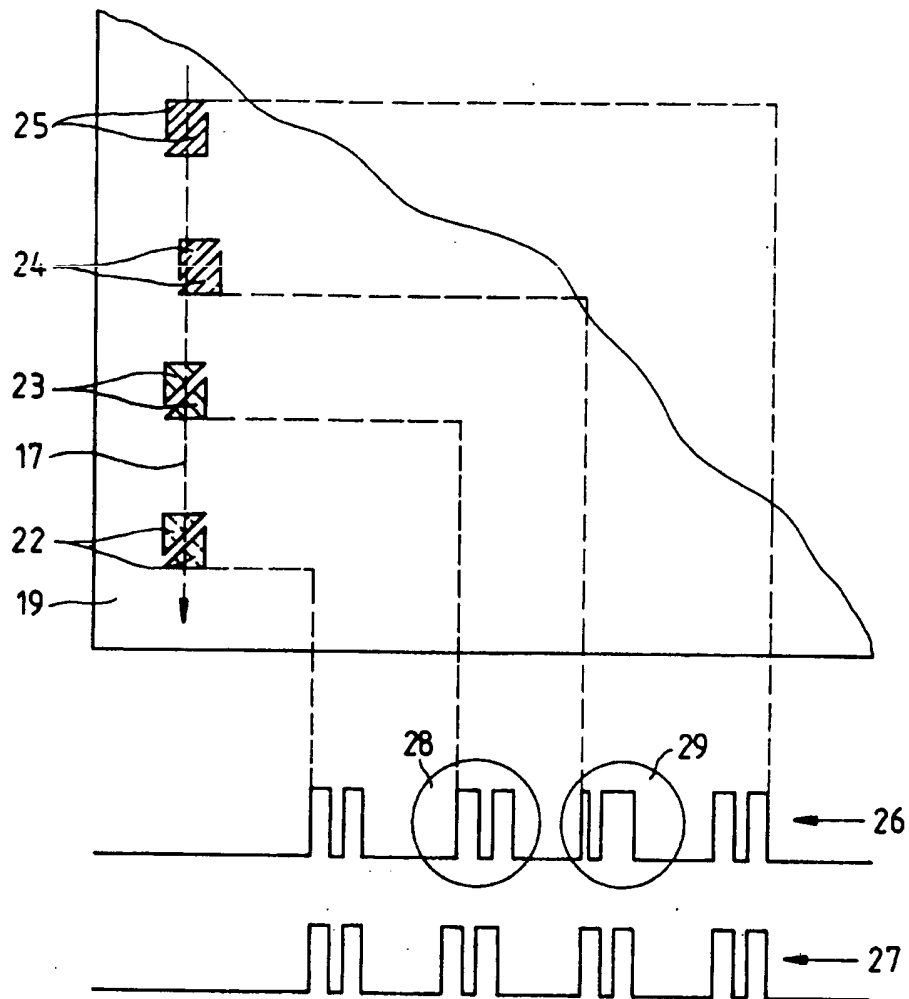


Fig. 2

**DE4218761**

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing

**Pre-adjustment of registration devices on rotary printing presses - involves standstill or very slow running of sheet feed while registration mark sensors are repositioned**

Patent Number: DE4218761  
Publication date: 1993-12-09  
Inventor(s): RODI ANTON (DE)  
Applicant(s): HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE4218761  
Application Number: DE19924218761 19920606  
Priority Number(s): DE19924218761 19920606  
IPC Classification: B41F33/14; G05D3/12  
EC Classification: B41F13/12, B41F33/00, B41F33/00H  
Equivalents:

**Abstract**

Each of four presses (2-5) printing different colours is equipped with devices for lateral registration (6-9) and circumferential registration (10-13) under the control of a unit (14) responsive to sensors (15,16) of registration tracks (17,18) on a freshly printed sheet (19). While the registration errors are being ascertained and the devices are being pre-adjusted, the drive (21) is either stopped or severely slowed. The sensors are positioned transversely in alignment with the tracks before the drive is restored to operational speed.  
ADVANTAGE - All registration devices are adjusted in a short time and with little difficulty in a procedure producing only a small quantity of waste paper.

Data supplied from the esp@cenet database - I2